

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-093066**
 (43)Date of publication of application : **29.03.2002**

(51)Int.CI. G11B 20/18
 G11B 7/004
 G11B 23/03

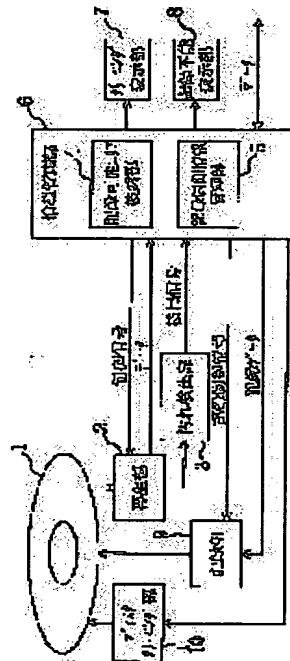
(21)Application number : **2000-276964** (71)Applicant : **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(22)Date of filing : **12.09.2000** (72)Inventor : **MIZUGUCHI NOBUAKI**

(54) DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND DISK WRITING CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent the erroneous data recording occurring in the dirt of a disk medium in a disk recording and reproducing device.
SOLUTION: An information management section 6 reproduces control information from the disk medium 1 and recognizes a recordable area. A dirt detecting section 3 detects the presence or absence of the dirt in a sector unit from the regenerative signal of the recordable area. The information management section 6 adds the sector in which the dirt is detected as a data recording prohibition sector to the control information and records the same as the fresh control information on the disk medium 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-93066
(P2002-93066A)

(43)公開日 平成14年3月29日(2002.3.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークド ⁸ (参考)
G 11 B 20/18	5 5 0	G 11 B 20/18	5 5 0 Z 5 D 0 9 0
	5 7 2		5 7 2 F
	5 7 6		5 7 6 F
7/004		7/004	A
23/03	6 0 4	23/03	6 0 4 N

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

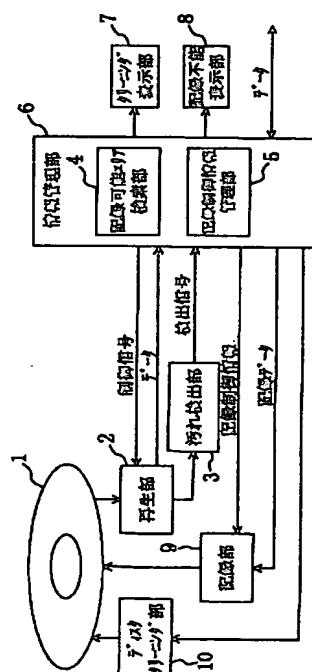
(21)出願番号	特願2000-276964(P2000-276964)	(71)出願人 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成12年9月12日(2000.9.12)	(72)発明者 水口 信明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人 100077931 弁理士 前田 弘 (外7名) Fターム(参考) 5D090 AA01 BB04 CC18 DD03 FF27 FF38 GG30 HH05 JJ16

(54)【発明の名称】 ディスク記録再生装置およびディスク書き込み制御方法

(57)【要約】

【課題】 ディスク記録再生装置において、ディスク媒体の汚れに起因する誤ったデータ記録を確実に防止する。

【解決手段】 情報管理部6はディスク媒体1から制御情報を再生し、記録可能エリアを認識する。汚れ検出部3は記録可能エリアの再生信号から、汚れの有無をセクタ単位で検出する。情報管理部6は、汚れが検出されたセクタをデータ記録禁止セクタとして制御情報に追加し、新たな制御情報としてディスク媒体1に記録する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データの記録再生がセクタ単位で可能なディスク媒体に対し、データの記録再生を行うディスク記録再生装置であって、

前記ディスク媒体は、制御情報として、記録済みセクタを示すディスク制御情報と、データ記録禁止セクタを示す記録制御情報を有しており、

当該ディスク記録再生装置は、

前記ディスク媒体から、前記制御情報を再生し、

再生した制御情報から、記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを除くセクタを、記録可能エリアとして認識し、

検索した記録可能エリアについて、汚れ検出部によって、汚れの有無をセクタ単位で検出し、

汚れを有するセクタを検出したとき、このセクタを、データ記録禁止セクタとして前記記録制御情報に追加し、この記録制御情報を、新たな記録制御情報として、前記ディスク媒体に記録することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項2】 請求項1記載のディスク記録再生装置において、

前記汚れ検出部は、

再生時のレーザー反射光のレベルが基準値よりも小さい状態が所定時間続いたとき、そのセクタは汚れていると判断するものであることを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項3】 請求項1記載のディスク記録再生装置において、

汚れを有するセクタを検出したとき、このセクタをデータ記録禁止セクタとして前記記録制御情報に追加する代わりに、

ディスククリーニング部によって、前記ディスク媒体のクリーニングを行い、

記録済みセクタ以外のセクタについて、再度、汚れの有無を検出し、汚れを有するセクタを新たなデータ記録禁止セクタとして、前記記録制御情報を更新することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項4】 請求項1記載のディスク記録再生装置において、

前記汚れ検出部は、

汚れの有無に加えて、汚れ度合を検出可能に構成されており、

当該ディスク記録再生装置は、

汚れを有するセクタを検出したとき、このセクタをデータ記録禁止セクタとして前記記録制御情報に追加するとともに、前記汚れ検出部によって検出された汚れ度合を示す情報を、前記記録制御情報に追加することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項5】 ディスク本体がカートリッジに収納さ

2

れ、かつ、カートリッジから取り出し可能な構造を有するディスク媒体のデータ書き込みを制御する方法であつて、

前記ディスク媒体は、前記ディスク本体が前記カートリッジから取り出されたことがあるか否かを示す履歴情報を有しており、

当該方法は、

前記履歴情報を検索し、前記ディスク本体が前記カートリッジから取り出されたことがあるか否かを検知し、

取り出されたことがあることを検知したとき、前記ディスク本体の最外周から所定の領域を、データ記録禁止にすることを特徴とするディスク書き込み制御方法。

【請求項6】 請求項5記載のディスク書き込み制御方法において、

前記所定の領域をデータ記録禁止にしたとき、この所定の領域のセクタがデータ記録禁止であることを示す情報を、前記ディスク本体に記録することを特徴とするディスク書き込み制御方法。

【発明の詳細な説明】

20 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ディスク媒体に対してデータの記録再生を行う技術に関するものであり、特に、ディスク記録面についた埃や指紋などの汚れに対処する技術に属する。

【0002】

【従来の技術】 光ディスクに代表されるディスク媒体は、近年、高密度化および大容量化が進んでいる。その中で、データの記録再生における信頼性の確保が、益々、重要になっている。

30 30 【0003】 特に、記録に関しては、ディスク媒体表面に付着した埃や指紋などの汚れが、信頼性の高いデータ記録の妨げになる。この問題に対し、ディスク構造の面から、ディスク本体がカートリッジに収納されたカートリッジ型ディスク媒体が提案されている。すなわち、ディスク本体をカートリッジに納めて、ユーザが直接ディスク本体に触れないようにすることによって、汚れの付着を防ごうとするものである。

【0004】

40 40 【発明が解決しようとする課題】 一方、カートリッジ型ディスク媒体については、利便性という観点から、カートリッジからディスク本体を取り出し可能な構造が提案されている。これによって、ユーザは、カートリッジのまま記録再生できるとともに、ディスク本体をカートリッジから取り出して利用することができ、例えば、カートリッジ型に対応していない装置での記録や再生が可能になる。

【0005】

ところが、このような構造の場合には、やはり、ディスク媒体表面への指紋や埃の付着は十分起こりうるので、汚れに起因するデータ記録の信頼性低下の

50 問題を根本的に解決することにはならない。

【0006】前記の問題に鑑み、本発明は、ディスク記録再生装置として、ディスク媒体の汚れに起因する誤ったデータ記録を、確実に防止できるようにすることを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決するために、請求項1の発明が講じた解決手段は、データの記録再生がセクタ単位で可能なディスク媒体に対し、データの記録再生を行うディスク記録再生装置として、前記ディスク媒体は制御情報として記録済みセクタを示すディスク制御情報とデータ記録禁止セクタを示す記録制御情報とを有しており、当該ディスク記録再生装置は、前記ディスク媒体から前記制御情報を再生し、再生した制御情報から記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを除くセクタを記録可能エリアとして認識し、検索した記録可能エリアについて、汚れ検出部によって汚れの有無をセクタ単位で検出し、汚れを有するセクタを検出したとき、このセクタをデータ記録禁止セクタとして前記記録制御情報に追加し、この記録制御情報を新たな記録制御情報として前記ディスク媒体に記録するものである。

【0008】請求項1の発明によると、汚れを有すると検出されたセクタは、データ記録禁止セクタとしてディスク媒体に記録されるので、例えば、データ記録の際にこのデータ記録禁止セクタへの記録を避けることによって、ディスク媒体の汚れに起因する誤ったデータ記録を確実に防止することができる。また、カートリッジ型ディスク媒体の場合、データ記録禁止セクタの情報は、ディスク本体がカートリッジから取り出されたことがあるか否かを示す履歴情報として利用することができる。

【0009】そして、請求項2の発明では、前記請求項1のディスク記録再生装置における汚れ検出部は、再生時のレーザー反射光のレベルが基準値よりも小さい状態が所定時間続いたとき、そのセクタは汚れていると判断するものとする。

【0010】また、請求項3の発明では、前記請求項1のディスク記録再生装置において、汚れを有するセクタを検出したとき、このセクタをデータ記録禁止セクタとして前記記録制御情報に追加する代わりに、ディスククリーニング部によって前記ディスク媒体のクリーニングを行い、記録済みセクタ以外のセクタについて再度汚れの有無を検出し、汚れを有するセクタを新たなデータ記録禁止セクタとして前記記録制御情報を更新するものとする。

【0011】請求項3の発明によると、汚れを有するセクタが検出されたときには、クリーニングが実行される。これによって、データ記録禁止セクタを減らすことができ、記録可能領域をより大きく確保することができる。

【0012】また、請求項4の発明では、前記請求項1

のディスク記録再生装置における汚れ検出部は、汚れの有無に加えて汚れ度合を検出可能に構成されており、当該ディスク記録再生装置は、汚れを有するセクタを検出したとき、このセクタをデータ記録禁止セクタとして前記記録制御情報に追加するとともに前記汚れ検出部によって検出された汚れ度合を示す情報を前記記録制御情報に追加するものである。

【0013】請求項4の発明によると、データ記録禁止セクタについて、その汚れ度合もディスク媒体に記録される。このため、記録するデータの種類に応じ、必要となる信頼性のレベルや記憶容量などを鑑みて、より適した記録方法を用いることができる。

【0014】また、請求項5の発明が講じた解決手段は、ディスク本体がカートリッジに収納されかつカートリッジから取り出し可能な構造を有するディスク媒体のデータ書き込みを制御する方法として、前記ディスク媒体は、前記ディスク本体が前記カートリッジから取り出されたことがあるか否かを示す履歴情報を有しており、当該方法は、前記履歴情報を検索し、前記ディスク本体が前記カートリッジから取り出されたことがあるか否かを検知し、取り出されたことがあることを検知したとき、前記ディスク本体の最外周から所定の領域をデータ記録禁止にするものである。

【0015】請求項5の発明によると、ディスク本体を取り出したときにその外周付近に多少の汚れが付着しても、ディスク本体の最外周から所定のエリアがデータ記録禁止領域になるので、正常なデータ記録が妨げられることはない。したがって、ディスク媒体の汚れに起因する誤ったデータ記録を確実に防止することができる。

【0016】そして、請求項6の発明では、前記請求項5のディスク書き込み制御方法は、前記所定の領域をデータ記録禁止にしたとき、この所定の領域のセクタがデータ記録禁止であることを示す情報を前記ディスク本体に記録するものとする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0018】(第1の実施形態) 図1は本発明の第1の実施形態に係るディスク記録再生装置の構成を示すプロック図である。図1に示すように、本実施形態に係るディスク記録再生装置は、ディスク媒体1のデータの再生を行う再生部2と、ディスク媒体1の制御情報を管理する情報管理部6と、ディスク媒体1へのデータの記録を行う記録部9とを備えている。情報管理部6は、記録可能エリア検索部4および記録制御情報管理部5を統括している。また、ディスク媒体1表面の汚れの有無をセクタ単位で検出する汚れ検出部3と、記録不能表示部8も備えている。クリーニング表示部7およびディスククリーニング部10については、第2の実施形態において説明する。

5

【0019】図2はディスク媒体1の構造の一例を示す図である。図2(a)に示すように、ディスク媒体1には同心円状またはスパイラル状にトラックが形成されており、各トラックは多数のセクタに分割されている。各セクタの先頭には物理セクタアドレスといわれる絶対番地が付加されている。図2(b)はセクタの管理方式を示しており、トラックには0からTまでの番号が付されており、各トラック内のセクタには0からSまでの番号が付されている。このような構造によって、セクタ単位でのデータの記録再生が可能になっている。

【0020】図3はディスク媒体1の記録領域の構成を概念的に示す図である。図2に示すように、ディスク媒体1の記録領域は、大きく制御情報領域1aとデータ記録領域1bとに分けられており、制御情報領域1aには、ディスク制御情報・欠陥管理情報・記録制御情報が記録される。ディスク制御情報は、記録済みセクタを示す情報やディスクをアクセスするために必要なパラメータなどを含んでおり、欠陥管理情報は、データ記録領域1bから検出された欠陥セクタを管理するための情報を含んでいる。また、記録制御情報は、データ記録禁止セクタを示す情報を含んでいる。

【0021】本実施形態に係るディスク記録再生装置の動作について、説明する。

【0022】ディスク媒体1が本装置に装着されると、まず再生部2が、ディスク媒体1から、制御情報領域1aに記録された制御情報を再生する。再生された制御情報は、情報管理部6が記憶保持する。記録可能エリア検索部4は、再生された制御情報のうちのディスク制御情報および記録制御情報から記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを検索し、記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを除くセクタの全部または一部を、記録可能エリアとして認識する。そして情報管理部6は、再生部2に対し、データ記録領域1bの中の記録可能エリアの再生を指示する。

【0023】再生部2は、情報管理部6からの指示を受けて、記録可能エリアの再生を行う。このとき、ヘッドから照射したレーザー光のディスク媒体1記録面における反射光のレベルを汚れ検出部3に出力する。汚れ検出部3は、再生部2の出力を受けて、ディスク媒体1における汚れの有無をセクタ単位で検出する。具体的には例えば、汚れ検出部3は、レーザー反射光レベルが基準値よりも小さい状態が、例えば誤り訂正不能なデータ長分相当の時間だけ連続したとき、誤り訂正ではデータ救済不可能な大きさのごみや指紋等の汚れがついている、と判断する。

【0024】情報管理部6は、汚れ検出部3から出力された検出信号を受ける。記録制御情報管理部5は、汚れを有するセクタが検出されたとき、このセクタをデータ記録禁止セクタとして、先に記憶保持している記録制御情報に追加し保持する。

6

【0025】同様に、記録可能エリアの汚れ検出をセクタ単位で順次行う。記録制御情報管理部5は、汚れを有するセクタが検出される毎に、このセクタをデータ記録禁止セクタとして、先に記憶保持している記録制御情報に追加し保持する。

【0026】記録可能エリアの汚れ検出が終了すると、情報管理部6は、保持している記録制御情報を、記録部9によって、ディスク媒体1の制御情報領域1aに記録する。また情報管理部6は、データ記録禁止セクタの個数が所定値を超えていたとき、記録不能表示部8に対し、警告表示を指示する。

10

【0027】上述したような動作を実行した後、ディスク媒体1へのデータ記録を行う場合は、情報管理部6は、保持しているディスク制御情報および記録制御情報から記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを検索する。そして、記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを除くセクタを記録可能エリアとして認識し、認識した記録可能エリアにデータの記録を行う。ただしこのとき、データ記録禁止セクタの個数の増加によって記録可能エリアのサイズが不足している場合は、情報管理部6は、記録不能表示部8に警告表示を指示するとともにデータ記録を停止する。

20

【0028】なお、記録データの種類によっては、データ記録禁止セクタの情報を無視し、記録済みセクタ以外のセクタを記録可能エリアとして認識し、データ記録を行ってもよい。このような方法は、例えば補完可能なAVデータを記録する場合には、再生誤り率が多少増加してもかまわないので、記憶容量の面で有効である。また、データ記録禁止セクタおよび記録済みセクタに加えて、欠陥管理情報から検索した欠陥セクタを、記録可能エリアから除いてもよい。

30

【0029】以上のように本実施形態によると、汚れがあると検出されたセクタはデータ記録禁止セクタとして制御情報に追加されるので、ディスク媒体の汚れに起因する誤ったデータ記録を確実に防止することができる。

40

【0030】(第2の実施形態)本発明の第2の実施形態に係るディスク記録再生装置は、第1の実施形態と同様に、図1に示すような構成からなる。本実施形態の特徴の1つは、汚れを有するセクタを検出したとき、ディスククリーニング部10によってディスク媒体1のクリーニングを行う点である。

50

【0031】図4はディスク媒体1の記録領域の構成と本実施形態に係る情報管理部6が有する記録制御情報とを概念的に示す図である。図4に示すように、本実施形態では、情報管理部6は、ディスク媒体1から再生した記録制御情報を第1の記録制御情報Aとして記憶保持するとともに、第1の記録制御情報Aとは別に、第2の記録制御情報Bを記憶保持する。記録可能エリア検索部4は、ディスク制御情報から検索した記録済みセクタおよび第1の記録制御情報Aから検索したデータ記録禁止セ

クタを除くセクタを、記録可能エリアとして認識する。
【0032】本実施形態に係るディスク記録記録再生装置は、基本的には、第1の実施形態と同様に動作する。ただし、汚れを有するセクタを検出してからの動作が第1の実施形態とは異なる。

【0033】記録制御情報管理部5は、汚れを有するセクタが検出される毎に、このセクタをデータ記録禁止セクタとして第2の記録制御情報Bに追加し保持する。ただしこのとき、第1の記録制御情報Aには何ら変更を加えない。

【0034】記録可能エリアの汚れ検出が終了すると、情報管理部6は、第2の記録制御情報Bに、データ記録禁止セクタが追加されているか否かを判断する。そして、データ記録禁止セクタが追加されているときは、ディスククリーニング部10を作動させ、ディスク媒体1のクリーニングを行う。

【0035】クリーニング終了後、再び、記録可能エリアの汚れ検出を実行する。ただしこのときには、記録可能エリア検索部4は、第1の記録制御情報Aに含まれたデータ記録禁止セクタの情報は無視し、記録済みセクタ以外のセクタを、記録可能エリアとして認識する。

【0036】記録制御情報管理部5は、2回目の汚れ検出の前に第2の記録制御情報Bをリセットする。そして、2回目の汚れ検出において汚れ有りと検出されたセクタを、新たなデータ記録禁止セクタとして第2の記録制御情報Bに追加し保持する。

【0037】2回目の汚れ検出が終了すると、情報管理部6は、保持している第2の記録制御情報Bを、記録部9によってディスク媒体1の制御情報領域1aに記録する。すなわち、ディスク媒体1の記録制御情報は、第2の記録制御情報Bに更新される。また情報管理部6は、データ記録禁止セクタの個数が所定値を超えていたとき、クリーニング表示部7に対し、警告表示を指示する。

【0038】上述したような動作を実行した後、ディスク媒体1へのデータ記録を行うときは、情報管理部6は、保持しているディスク制御情報および第2の記録制御情報Bから記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを検索する。そして、記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを除くセクタを記録可能エリアとして認識し、認識した記録可能エリアにデータの記録を行う。ただしこのとき、データ記録禁止セクタの個数の増加によって記録可能エリアのサイズが不足している場合は、情報管理部6は、記録不能表示部8に警告表示を指示するとともにデータ記録を停止する。

【0039】以上のように本実施形態によると、汚れがあるセクタが検出されると、クリーニングを自動実行し、かつ、クリーニング実行後でも汚れがあるセクタが新たなデータ記録禁止セクタとして制御情報に記述されるので、ディスク媒体のセクタをより有効に無駄なく活

用しつつ、汚れに起因する誤ったデータ記録を確実に防止することができる。

【0040】(第3の実施の形態)本発明の第3の実施形態に係るディスク記録再生装置は、第1の実施形態と同様に、図1に示すような構成からなる。本実施形態の特徴の1つは、汚れ検出部3が、ディスク媒体1の汚れの有無に加えてその汚れ度合も検出可能であり、汚れを有するセクタをデータ記録禁止セクタとして制御情報に追加する際に、その汚れ度合を示す情報を追加する点である。

【0041】ここでは、汚れ検出部3は、汚れ度合を2段階に分けて検出するものとする。具体的には例えば、汚れ検出部3は、レーザー反射光レベルが基準値よりも小さい状態が例えば誤り訂正不能なデータ長分相当の時間だけ連続したとき、汚れがあると判断する。そして、再生部2のレーザー出力のパワーを上げ、再び同様の汚れ検出を行う。レーザパワーを上げたときに汚れが検出されなかつたときは、汚れ度合を「レベル1」と判定する。一方、レーザパワーを上げても汚れが検出されたときは、汚れ度合を「レベル2」と判定する。

【0042】記録制御情報管理部5は、汚れを有するセクタが検出される毎に、このセクタをデータ記録禁止セクタとして、記録制御情報に追加し保持する。またこれとともに、汚れ度合として「レベル1」または「レベル2」を記録制御情報に追加保持する。記録可能エリアの汚れ検出が終了すると、情報管理部6は保持している記録制御情報を記録部9によってディスク媒体1の制御情報領域1aに記録する。また情報管理部6は、データ記録禁止セクタの個数が所定値を超えていたとき、記録不能表示部8に対し警告表示を指示する。

【0043】上述したような動作を実行した後、ディスク媒体1へのデータ記録を行うときは、汚れ度合の情報を利用することによって、記録するデータの種類に応じて、より適した記録方法を用いることができる。

【0044】例えば、近似的な補完処理が可能なAVデータを記録する場合は、情報管理部6は、保持しているディスク制御情報および記録制御情報から検索した記録済みセクタおよびデータ記録禁止セクタを除くセクタを、記録可能エリアとして認識し、この記録可能エリアについては通常のレーザパワーでデータ記録を行う。また、「レベル1」のデータ記録禁止セクタについては、レーザパワーを上げて強制記録を行う。「レベル2」のデータ記録禁止セクタには、記録を行わない。

【0045】一方、PC用データを記録する場合は、データ記録の信頼性を優先し、「レベル1」と「レベル2」のデータ記録禁止セクタのいずれにも記録を行わない。これによって、データの誤記録を確実に防止することができる。

【0046】以上のように本実施形態によると、汚れ度合の情報を制御情報に追加することによって、記録する

データの種類に応じて、必要となる信頼性のレベルや記憶容量などを鑑みて、より適した記録方法を用いることができる。なお、本実施形態と第2の実施形態とを組み合わせて実現してもよい。

【0047】また、汚れ度合を2段階よりも細かく分けて検出してもかまわない。

【0048】(第4の実施形態) 第1～第3の実施形態に係るディスク記録再生装置は、ディスク媒体に埃や指紋などの汚れがあるとき、汚れがあるセクタをデータ記録禁止セクタとしてディスク媒体の記録制御情報に記録する。この記録制御情報は、カートリッジ収納型構造のディスク媒体に関しては、ディスク本体がカートリッジから取り出されたことがあるか否かを示す履歴情報として機能する。

【0049】図5はカートリッジ型ディスクの構造の一例を示す図である。同図中、(a)はディスク本体11がカートリッジ12に格納されたときの様子を示している。カートリッジ12には、記録再生装置に挿入した際に開閉するシャッタ13が設けられている。また、

(b)はカートリッジ12からディスク本体11が取り出されたときの様子を示している。カートリッジ12下部の取り出しカバー14を外すことによって、ディスク本体11を取り出すことができる。逆に、ディスク本体11をカートリッジ12に納め、取り出しカバーを閉じることによって、ディスク本体11をカートリッジ12に格納して使用することができる。

【0050】図5に示すようなカートリッジ型ディスク媒体の場合、ディスク本体11をカートリッジ12から一度も取り出さない間は、ディスク本体11が埃や指紋によって汚れることはまずあり得ない。このため、第1～第3の実施形態に係るディスク記録再生装置に装着したとき、記録制御情報にデータ記録禁止セクタが記録されることはほとんどない、といえる。ところが、ディスク本体11を一旦カートリッジ12から取り出したときには、何かしら汚れが付着するので、記録制御情報にはデータ記録禁止セクタが記録される、と考えられる。すなわち、この記録制御情報は、ディスク本体11がカートリッジ12から取り出されたことがあるか否かを示す履歴情報とみなすことができる。

【0051】そこで、本実施形態では、カートリッジ型ディスク媒体のデータ書き込みの際に、データ記録禁止セクタの情報を検索し、ディスク本体がカートリッジから取り出されたことがあるか否かを検知する。そして、取り出されたことがあると検知したときは、図6に示すように、ディスク本体11の最外周から所定のエリア20をデータ記録禁止領域とする。一方、取り出されたことがないと検知したときは、データ記録禁止領域を設けないで、ディスク本体の最外周からデータ書き込みを行う。

【0052】この方法によると、カートリッジからディ

スク本体を取り出したときに、ディスク本体の外周付近に多少の汚れが付着したとしても、ディスク本体11の最外周から所定のエリアがデータ記録禁止領域20になるので、正常なデータ記録が妨げられることはない。もちろん、データ記録禁止領域20の分だけディスク媒体の記録容量が低下することになるが、将来的には、記録密度が増加し、ディスクの記録容量が大幅に増加することが見込まれるので、大きな問題にはならない。また、この方法は、実現が極めて容易である。

【0053】なお、ディスク本体がカートリッジから取り出されたことがあるか否かを示す履歴情報として、データ記録禁止セクタの情報以外のものを利用してもかまわないことはいうまでもない。

【0054】なお、図6では、データ記録禁止領域20はディスク本体11の最外周からドーナツ上に設けられているが、データ記録禁止領域の形状は、これに限定されないことは言うまでもない。また、データ記録禁止領域20として設定され得る領域を、ユーザが触れてもかまわない可触領域としてディスク本体11の外観上明示しておいてもよい。これにより、ユーザのディスク媒体の取り扱いが容易になるとともに、ディスク本体11の他の部分に汚れが付着する確率が小さくなる。

【0055】また、データ記録禁止領域のセクタがデータ記録禁止であることを示す情報を、ディスク本体に記録しておくことが好ましい。これにより、カートリッジ型ディスク媒体に対応していない装置によって、カートリッジから取り出した裸のディスク本体にデータ記録を行なう場合であっても、データ記録禁止領域へのデータ記録を確実に禁止することができる。

【0056】

【発明の効果】以上のように本発明によると、汚れを有すると検出されたセクタは、データ記録禁止セクタとしてディスク媒体に記録されるので、ディスク媒体の汚れに起因する誤ったデータ記録を確実に防止することができる。また、ディスク本体がカートリッジから取り出されたときは、ディスク本体の最外周から所定のエリアがデータ記録禁止領域になるので、ディスク媒体の汚れに起因する誤ったデータ記録を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1～第3の実施形態に係るディスク記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】ディスク媒体の構造の一例を示す図である。

【図3】第1の実施形態におけるディスク媒体の記録領域の構成を示す概念図である。

【図4】第2の実施形態における記録制御情報を示す概念図である。

【図5】カートリッジ型ディスク媒体の構造の一例を示す図である。

【図6】第4の実施形態に係るディスク媒体のデータ記

11

録禁止領域の一例を示す図である。

【符号の説明】

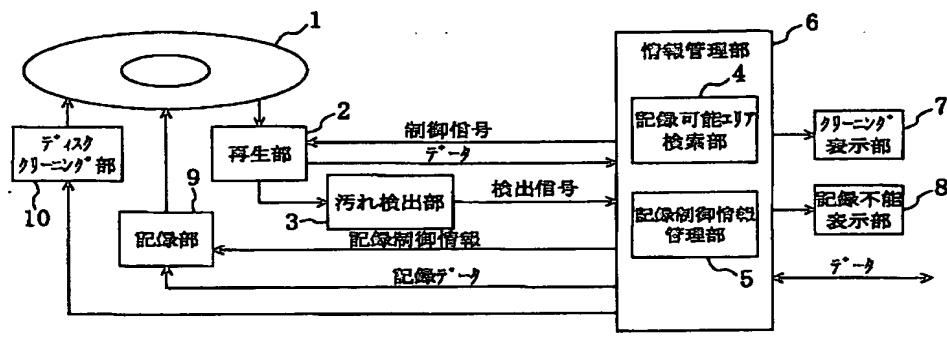
- 1 ディスク媒体
3 汚れ検出部

12

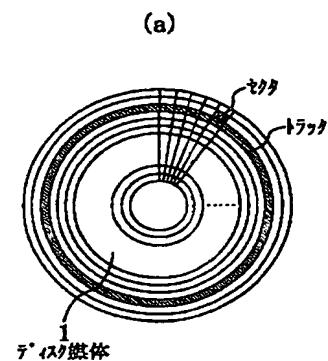
- * 10 ディスククリーニング部
- 11 ディスク本体
- 12 カートリッジ

*

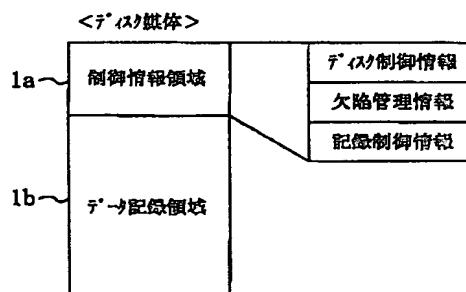
【図1】



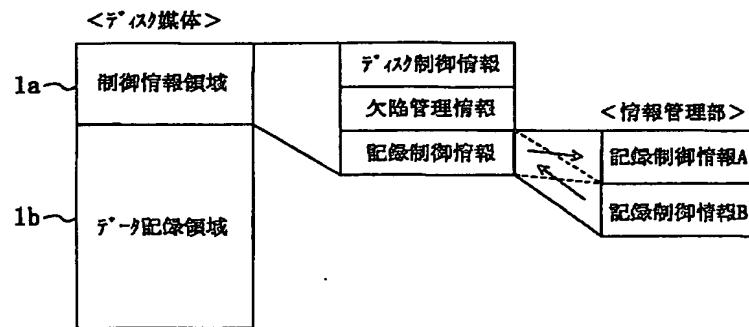
【図2】



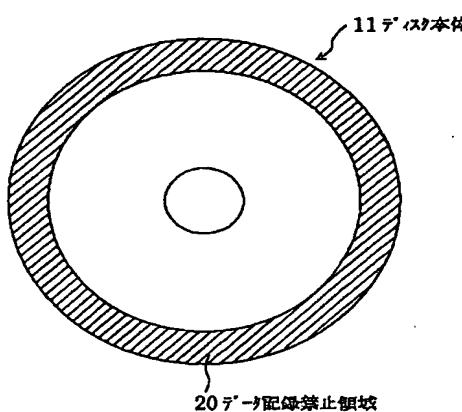
【図3】



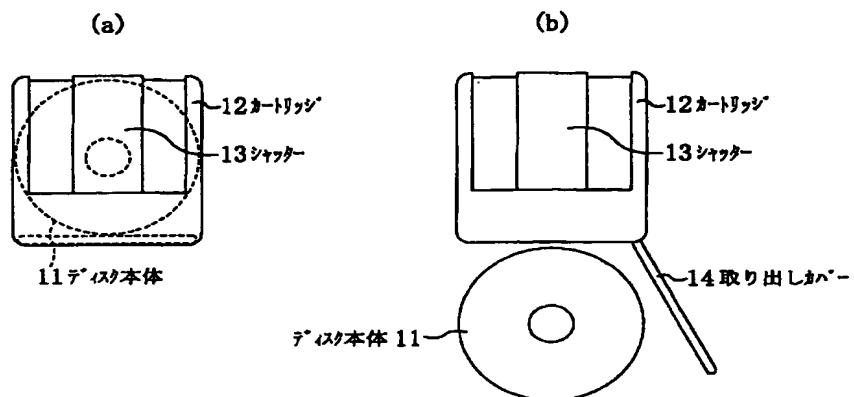
【図4】



【図6】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-256649
 (43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.CI. G11B 7/0045
 G11B 19/04
 G11B 20/18

(21)Application number : 2000-070021 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

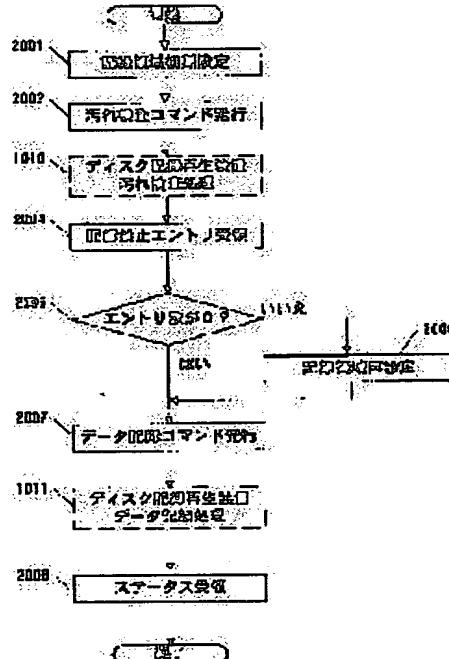
(22)Date of filing : 14.03.2000 (72)Inventor : SASAKI SHINJI
 UEDA HIROSHI
 ITOU MOTOYUKI
 TAKAUCHI KENJI

(54) DISK RECORDING METHOD, DISK RECORDER AND INFORMATION- RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problems in which the prediction of the actual recording time is difficult and the decrease in recording speed is brought about since the detection of the failure due to the stain like a fingerprint is made in the time of recording, and also prediction of the processing time cannot be made for the recording of data which have real-time nature, such as AV data.

SOLUTION: Arrangement is made in such a manner that the stain is inspected before the recording, and the recording area is assigned to the area on an optical disk medium, where the stain is not stuck to.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

